¿Azar o ciencia?

Diner Batun Daniel

Fernández de Bergia Iliana Montserrat

García Valdez Daniela Zarina

Sugawara Flores Ana Isabel

Centro Educativo Anglo Mexicano México

Profra. Laura Silvia Ruiz Montiel

Prof. Regino López Velasco

Secundaria, Ciencias Cartel Investigación Bibliográfica

Antecedentes:

Dentro de los fenómenos que ocurren en la naturaleza y en la sociedad, se presentan dos tipos de eventos: Los que son llamados deterministas y los aleatorios.

Un experimento es aleatorio si no conocemos de antemano el resultado que obtendremos.

Probabilidad: Es el estudio y determinación de la posibilidad de obtener uno o varios resultados favorables en un experimento aleatorio.

La probabilidad experimental o empírica viene de la realización de experimentos aleatorios.

$$P(A) = \frac{\text{Número de veces que se obtuvo A}}{\text{Número total de experimentos}}$$

Probabilidad Clásica o Teórica: es aquella que podemos determinar sin la realización del experimento aleatorio. También puede ser expresada como la razón del número de veces que se presentan los resultados favorables en el espacio muestral (n) entre el número de elementos de la conforman (N)

$$P(A) = \frac{\text{Número de veces que se cumple el evento}}{\text{Número total de elementos en el espacio muestral}} = \frac{n(A)}{N}$$

Simulación: es la experimentación técnica o numérica para conducir un modelo de un sistema real con la finalidad de comprender el comportamiento del mismo.

Objetivo:

Utilizar el procedimiento de simulación y comprobar que con un mismo modelo se pueden obtener los resultados de diferentes fenómenos, ejecutar un experimento y analizarlo.

Para calcular probabilidades de eventos complejos se puede recurrir a simular los experimentos, es decir, a realizar un experimento más sencillo que sea equivalente al experimento original. Para estimar las probabilidades buscadas se debe de repetir varias veces el experimento equivalente y calcular la frecuencia relativa de los eventos que se desean analizar.

Marco teórico:

Etapas para realizar un estudio de simulación

a) Definición del sistema. Consiste en estudiar el contexto del problema, identificar los objetivos del proyecto, especificar los índices de medición de la efectividad del sistema, especificar los objetivos específicos del modelo y definir el sistema que se va a modelar.

b) Colección de datos. Es importante que se definan con claridad y exactitud los datos que el modelo va a requerir para producir los resultados deseados.

c) Validación. A través de esta etapa es posible detallar deficiencias en la formulación del modelo o en los datos alimentados al modelo

d) Experimentación. La experimentación con el modelo se realiza después que éste haya sido validado. La experimentación consiste en generar los datos deseados y en realizar un análisis de sensibilidad de los índices requeridos.

e) Interpretación. En esta etapa del estudio, se interpretan los resultados que arroja la simulación y con base a esto se toma una decisión. Es obvio que los resultados que se obtienen de un estudio de simulación ayudan a soportar decisiones del tipo semi-estructurado.

d) Documentación. Dos tipos de documentación son requeridos para hacer un mejor uso del modelo de simulación. La primera se refiere a la documentación del tipo técnico y la segunda se refiere al manual del usuario, con el cual se facilita la interacción y el uso del modelo desarrollado.

Modelos de simulación. La experimentación puede ser un trabajo de campo o de laboratorio. El modelo de método usado para la simulación seria teórico, conceptual o sistémico.

Metodología:

Se analizaron diferentes problemas, de los cuales mencionamos los siguientes:

A) Vendes o vendes.

Un agente de ventas sale todas las mañanas a visitar a diferentes clientes en cada visita tiene 1/3 de probabilidad de hacer la venta y 2/3 de probabilidad de no hacerla. Para poder tener un ingreso aceptable, el vendedor debe cerrar por lo menos 3 ventas diarias, así que cada día hace cuantas visitas como sea necesario hasta alcanzar 3 ventas. ¿Cuál es el promedio de visitas que realiza diariamente?

Considera que habrá días en que las 3 primeras visitas se traduzcan en ventas. En cuyo caso el vendedor se va a descansar temprano; pero habrá otros días en que tenga que hacer muchas visitas, incluso existe la posibilidad de que consuma el día sin hacer ninguna venta. Este problema se puede calcular con reglas de probabilidad, pero también es posible resolverlo por simulación.

B) Efectos de la fenilalanina en los seres vivos.

La fenilalanina es uno de los nueve aminoácidos esenciales para los seres vivos y también se encuentra en los edulcorantes artificiales y tiene la habilidad de bloquear ciertas enzimas, las encefalinasas en el sistema nervioso central.

Hipótesis: Los ratones se comportarán de una manera nerviosa e hiperactiva. En dos jaulas pusimos dos grupos de ratones, cuatro en cada jaula. Les administramos fenilalanina sólo a un grupo durante una semana.

Resultados:

A) El promedio de las visitas que el vendedor deberá hacer para cerrar una venta es de 8.25.

B) Los resultados fueron que entre más fenilalanina se les administraba más se acercaba a la hipótesis el comportamiento de los ratones.

Conclusiones.

Con este trabajo nos damos cuenta que los simuladores sirven para representar un problema real, utilizando modelos que lo sintetizan y así comprender los diferentes fenómenos aleatorios.

Bibliografía:

- Alonso Sánchez y otros. Matemáticas 3. Editorial Patria. Pags.116 y 117.
- Santiago Valiente y otros. Matemáticas 1. Ediciones Castillo. Pags.221, 222 y 223.
- Luis Briseño y otros. Matemáticas 3. Editorial Santillana. Pags.138 y 139.
- www.wikipedia.com